

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-217129

(43)Date of publication of application : 29.08.1990

(51)Int.Cl.

B21K 1/14

B21J 5/06

(21)Application number : 01-035618

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1989

(72)Inventor : NISHIUCHI SHOHACHI

OTA SHIGEO

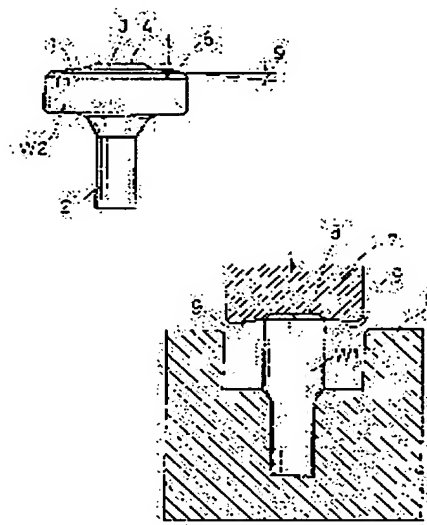
IMAI HITOSHI

## (54) PREFORM FOR EXTRUSION

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent cracks, etc., from being generated on a forming punch and to prolong the life of a forming equipment itself by giving an angle in a prescribed range to the end face of a large-diameter head part of a preform forming a cuplike part when the preform is obtained by upsetting.

CONSTITUTION: A preform W1 having a shank part formed by extruding a barlike stock forward is set in an upsetting die 6 and this preform W1 is pressurized by a punch 7 from the upper part to form a preform W2 having a large-diameter head part 1. In the middle of the lower end face of the punch 7, a recessed part 8 is formed to prevent the preform W1 from tumbling or buckling in an upsetting time and the lower end face other than the recessed part 8 makes an inclined surface 9 to form an inclined surface 5. The angle  $\theta$  of the inclined surface 5 is 5 - 10 degrees. In this way, cracks are prevented from being generated on the forming punch in an upsetting stage.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-217129

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月29日

B 21 K 1/14  
B 21 J 5/06

A 7353-4E  
C 7353-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 押出し成形用中間素材

⑯ 特 願 平1-35618

⑰ 出 願 平1(1989)2月15日

⑱ 発 明 者 西 内 正 八 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑲ 発 明 者 太 田 薫 雄 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑳ 発 明 者 今 井 仁 司 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
㉑ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号  
㉒ 代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外2名

目 次

1. 発明の名称

押出し成形用中間素材

2. 特許請求の範囲

据込みによって大径頭部を予備成形した後中間焼鈍することなく直ちに後方押出しすることでカップ状部とする中間素材において、前記大径頭部の軸方向端面の中央には倒れ及び座屈防止用の突部が形成され、この突部と大径頭部外周との間の端面は5～15°の傾斜面となっていることを特徴とする押出し成形用中間素材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は一部をカップ状とした部材を後方押出しによって成形する場合の中間素材の形状に関する。

(従来の技術)

等速ジョイント外輪の如く一部をカップ状とした部材を冷間鍛造する方法として特公昭63-41665号に開示されるものが知られている。

この方法は第5図(A)に示すように棒状素材を前方押出しした中間素材W<sub>1</sub>を据込み用金型100にセットし、上方からパンチ101を降し、素材W<sub>1</sub>の一部を第5図(B)に示すように据込み成形して大径頭部102を有する中間素材W<sub>2</sub>とし、この中間素材W<sub>2</sub>を第5図(C)に示すように押出し成形用金型103にセットし、上方からパンチ104を下降せしめ、大径頭部を後方押出し成形してカップ状部105となるようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来法にあっては、据込み成形用のパンチ101の下端面101aが座屈或いは倒れ防止のための凹部101bの部分を除いてフラットになっているため、第5図(B)に示すように大径頭部102の上端外周部が細かいシワ106を生じたダレ部(欠肉部)となり、斯るシワ106を有する中間素材W<sub>2</sub>の頭部を後方押出しによってカップ状部105とすると、カップ状部105の平面図である第5図(D)に示すように、カップ状部105の厚肉部105aと薄肉部105bとの境界部にクラック107が

## 特開平 2-217129(2)

発生する。この傾向は延性の点で劣る S48C 等の高炭素鋼からなる素材を用い且つ掘込みから後方押し成形までを中間焼鈍なしに連続して行う場合に特に顕著となる。

そこで第 6 図に示すように掘込み用パンチ 101 の下端面 101a をテーパ面とすれば、ダレ部のない中間素材 W<sub>1</sub> を得ることができるが、下端面 101a の傾斜角を大きくするとパンチ 101 の一部に応力が集中し、パンチ 101 にクラック 108 が生じやすい。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決すべく本発明は、掘込みによって棒状素材の一部を大径頭部とすることで得られる中間素材の該頭部の形状を、軸方向端面の中央に倒れ及び座屈防止用の突部と有し、この突部と後方向外周端との間を  $5 \sim 15^\circ$  の角度の傾斜面とした。

(作用)

中間素材の頭部の軸方向端面に所定範囲の角度をつけることで、頭部を後方押しによって連続

成形してカップ状とした場合、このカップ状部にクラックが生じることがなく、また前記中間素材を成形するための掘込み用パンチにもクラックが生じることがなくなる。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。

第 1 図は本発明に係る中間素材の全体図、第 2 図及び第 3 図は同中間素材を得る掘込み工程を示す断面図であり、中間素材としては等速ジョイント外輪の如き軸付きカップ状部品を押し成形するものを示す。

中間素材 W<sub>1</sub> は大径頭部 1 と軸部 2 とからなり、材料としては SCM420、SCr420 のような冷間鍛造性に優れた炭素鋼の他に S48C のような延性に劣る高炭素鋼であってもよい。

また前記大径頭部 1 の軸方向端面 3 の中央には倒れ及び座屈防止用の突部 4 が形成され、この突部 4 と大径頭部 1 の外周端との間の端面は外方に向って下がる傾斜面 5 となっている。

3

そして、以上の中間素材 W<sub>1</sub> を得るには、第 2 図に示すように掘込み用金型 6 内に棒状素材を前方押しすることで軸部を形成した中間素材 W<sub>1</sub> をセットし、この中間素材 W<sub>1</sub> を上方からパンチ 7 によって加圧することで第 2 図に示すように大径頭部 1 を有する中間素材 W<sub>2</sub> とする。尚、パンチ 7 の下端面の中央には掘込み成形の際の中間素材 W<sub>1</sub> の倒れ及び座屈を防止する凹部 8 を形成するとともに、当該凹部 8 以外の下端面を前記傾斜面 5 を成形する傾斜面 9 としている。

ところで、第 4 図 (A) は前記傾斜面 5 の角度と欠肉度 (ダレの大小) との関係を示すグラフ、第 4 図 (B) は前記傾斜面 5 の角度とパンチ寿命との関係を示すグラフであり、傾斜面 5 の角度  $\theta$  はパンチ 7 の寿命の点からは  $15^\circ$  以下で、カップ状に押し成形した場合のクラックの発生の有無の点からは  $5^\circ$  以上とするのが好ましい。尚、第 4 図 (A) (B) の結果は、中間素材 S48C に対し 1600 トンの加圧力で 15 サイクル/分の速度にてトランスファープレスマシンによって冷間連続

5

4

成形することによってトリボード型等速ジョイントを成形した場合のものである。

また、前記突部 4 の高さについては  $1 \sim 2.5 \text{ mm}$  が適当であった。

(発明の効果)

以上に説明した如く本発明によれば、カップ状部品を押し成形するための中間素材を掘込み成形によって得る際に、カップ状部となる中間素材の大径頭部端面に所定範囲の角度をつけるようにしたので、掘込み成形の工程において成形用パンチにクラック等が生じることなく成形装置自体の寿命が延び、また中間素材を掘込み成形から連続して後方押し成形することで得られるカップ状部にもクラックが発生することがない。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係る中間素材の全体図、第 2 図及び第 3 図は掘込み工程を示す断面図、第 4 図 (A) 及び (B) は中間素材の傾斜面の角度と欠肉度及びパンチ寿命との関係を示すグラフ、第 5 図 (A) 乃至 (C) はカップ状部品を得る従来工

特開平 2-217129(3)

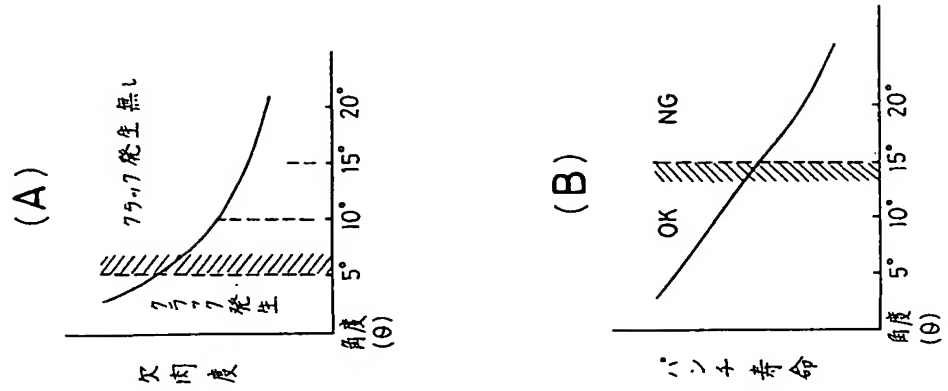
程を示す図、第 5 図 (D) は従来法を示す断面図、第 6 図は従来法の他の例を示す図である。

尚、図面中 1 は大径胴部、2 は軸部、3 は軸方向端面、4 は突部、5 は傾斜面、7 はパンチ、 $W_1$ 、 $W_2$  は中間索材である。

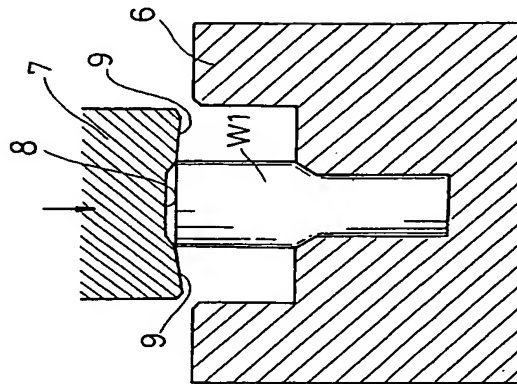
特 許 出 願 人	本田技研工業株式会社
代 理 人	弁 理 士      下    田    容    一    郎
	同        弁 理 士      大    塚    邦    彦
	同        弁 理 士      小    山            有

特開平 2-217129(4)

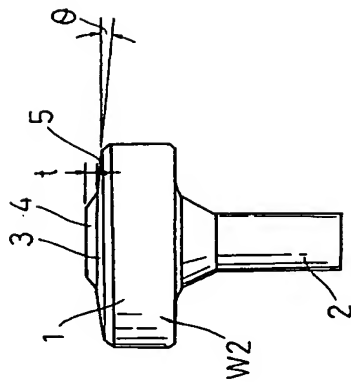
第 4 図



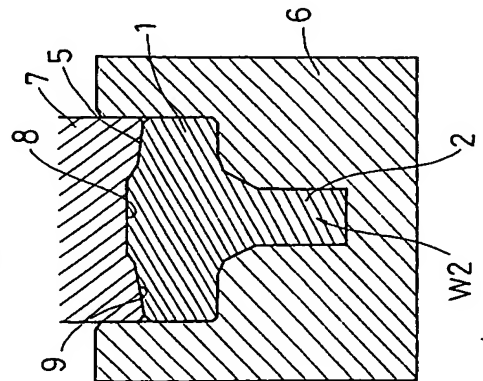
第 2 図



第 1 図



第 3 図



特開平 2-217129(5)

